SMART Digital - DDE

Montage- und Betriebsanleitung

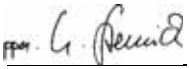
DE Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte DDA, DDC und DDE, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

– Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
– Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)*.
  Norm, die verwendet wurde: EN 60204-1+A1: 2009
– EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

* nur für Produkte mit Betriebsspannungen > 50 V AC bzw. > 75 V DC.

Pfinztal, 1. November 2010



Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Die unterzeichnende Person ist verantwortlich für die Zusammenstellung der technischen Dokumentation und berechtigt, die CE-Konformitätserklärung zu unterschreiben.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**3**
1.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung	3
1.2	Qualifikation und Schulung des Personals	3
1.3	Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Anwender	4
1.4	Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosierpumpe	4
1.5	Dosierung von Chemikalien	4
2.	**Allgemeines**	**5**
2.1	Gewährleistung	5
2.2	Verwendungszweck	5
2.3	Unzulässige Betriebsweisen	5
2.4	Typenschild	6
2.5	Typenschlüssel	7
2.6	Geräteübersicht	8
3.	**Technische Daten/Maße**	**8**
3.1	Technische Daten	8
3.2	Maße	10
4.	**Montage und Installation**	**11**
4.1	Pumpenmontage	11
4.1.1	Voraussetzungen	11
4.1.2	Montageplatte ausrichten und montieren	11
4.1.3	Pumpe in Montageplatte einrasten	11
4.2	Hydraulik anschließen	11
4.3	Elektrik anschließen	12
5.	**Inbetriebnahme**	**14**
5.1	Allgemeine Hinweise	14
5.2	Kontrollen vor Inbetriebnahme	14
5.3	Pumpe starten und entlüften	14
6.	**Bedienen**	**14**
6.1	Bedienelemente	14
6.2	Betriebsarten	15
6.2.1	Manuell	15
6.2.2	Kontakt	15
6.2.3	Betriebsart umschalten	15
6.3	Signaleingänge	15
6.3.1	Extern Stopp	15
6.3.2	Leermeldung	15
6.3.3	Kontaktart umschalten	16
7.	**Service**	**16**
7.1	Serviceintervalle	16
7.2	Service durchführen	16
7.2.1	Übersicht Dosierkopf	16
7.2.2	Membrane und Ventile demontieren	17
7.2.3	Membrane und Ventile montieren	17
7.3	Reparatur	17
8.	**Störungen**	**17**
8.1	Signalisierung von Störungen	17
8.2	Liste der Störungen	18
9.	**Entsorgung**	**18**

Warnung

Vor der Installation ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1. Sicherheitshinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält allgemeine Anweisungen, die während der Installation, Bedienung und Wartung der Pumpe befolgt werden müssen. Sie ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen qualifizierten Anwender zu lesen und muss jederzeit am Aufstellungsort verfügbar sein.

1.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

Warnung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!

Achtung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Fehlfunktionen und Sachbeschädigung führen!

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und die sichere Bedienung gewährleisten.

1.2 Qualifikation und Schulung des Personals

Das für Montage, Bedienung und Service verantwortliche Personal muss für diese Aufgaben entsprechend qualifiziert sein. Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Gegebenenfalls muss das Personal entsprechend geschult werden.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann gefährliche Folgen für Personal, Umwelt und Pumpe haben und führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Sie kann zu folgenden Gefährdungen führen:

- Personenschäden durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Umwelt- und Personenschäden durch Entweichen gesundheitsschädlicher Stoffe.

1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Anwender

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zum Schutz der Gesundheit, Umwelt und zur Unfallverhütung und alle internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Auf der Pumpe angebrachte Informationen müssen beachtet werden.

Entweichende gefährliche Stoffe müssen so abgeleitet werden, dass sie für Personen und Umwelt nicht schädlich sind.

Schäden durch elektrische Energie sind auszuschließen, siehe Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen.

Achtung

Vor allen Arbeiten an der Pumpe muss die Pumpe vom Netz getrennt sein. Das System muss druckos sein!

Es sind nur Originalzubehör und Originalersatzteile zu verwenden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Haftungsausschluss für daraus entstehende Schäden.

1.4 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosierpumpe

Die Dosierpumpe wurde nach neuesten technischen Erkenntnissen konstruiert, sorgfältig hergestellt und geprüft.

Sollte sie trotzdem versagen, muss die Sicherheit der gesamten Anlage gewährleistet sein. Verwenden Sie hierfür die entsprechenden Überwachungs- und Kontrollfunktionen.

Achtung

Stellen Sie sicher, dass ein Chemikalienaustritt aus der Pumpe oder beschädigten Leitungen keine Schäden an Anlagenteilen und Gebäuden verursacht.

Der Einbau von Leckageüberwachungen und Auffangwannen wird empfohlen.

1.5 Dosierung von Chemikalien

Warnung

Vor dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung müssen die Dosierleitungen angeschlossen sein, sodass die im Dosierkopf vorhandene Chemikalie nicht herausspritzen und Menschen gefährden kann.

Das Dosiermedium steht unter Druck und kann Schäden für Gesundheit und Umwelt verursachen.

Warnung

Beim Arbeiten mit Chemikalien sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden (z. B. Tragen von Schutzkleidung).

Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalien-Herstellers, wenn Sie mit Chemikalien arbeiten!

Warnung

Bei Undichtigkeit der Membrane oder Membranbruch tritt Dosierflüssigkeit aus der Ablauföffnung am Dosierkopf aus (siehe Abb. 2).

Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, um Gesundheits- und Sachschäden durch austretende Dosierflüssigkeit auszuschließen!

Kontrollieren Sie täglich, ob Flüssigkeit aus der Ablauföffnung austritt!

Membranaustauch siehe 7. Service.

Achtung

An das Entlüftungsventil muss ein Entlüftungsschlauch angeschlossen sein, der in ein Behältnis, z. B. eine Auffangwanne führt.

Achtung

Das Dosiermedium muss im flüssigen Aggregatzustand sein!

Gefrier- und Siedepunkte des Dosiermediums beachten!

Achtung

Die Beständigkeit der Teile, wie Dosierkopf, Ventilkugel, Dichtungen und Leitungen, die mit dem Dosiermedium in Berührung kommen, ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck.

Stellen Sie sicher, dass Teile, die mit dem Dosiermedium in Berührung kommen, unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind, siehe Datenheft!

Bei Fragen bezüglich der Werkstoffbeständigkeit und Eignung der Pumpe für bestimmte Dosiermedien wenden Sie sich bitte an Grundfos.

2. Allgemeines

Die Dosierpumpe DDE ist eine selbstansaugende Membranpumpe. Sie besteht aus einem Gehäuse mit Schrittmotor und Elektronik, sowie einem Dosierkopf mit Membrane und Ventilen.

Herausragende Dosiereigenschaften der Pumpe:

- optimales Ansaugverhalten, auch bei ausgasenden Medien, da die Pumpe immer mit vollem Saughubvolumen arbeitet.
- kontinuierliche Dosierung, da unabhängig von der aktuellen Dosierleistung mit kurzem Saughub angesaugt und möglichst langem Dosierhub abdosiert wird.

2.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur übernommen, wenn

- die Pumpe entsprechend den Angaben in dieser Anleitung verwendet wird.
- die Pumpe nicht zerlegt oder unsachgemäß behandelt wird.
- die Wartung nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt wird.
- bei der Wartung ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.

2.2 Verwendungszweck

Die Pumpe ist für flüssige, nicht abrasive, nicht entflammbare und nicht brennbare Medien in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieser Montage- und Betriebsanleitung geeignet.

Einsatzbereiche

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung
- Schwimmbadwasseraufbereitung
- Kesselwasseraufbereitung
- CIP (Clean-In-Place)
- Kühlwasseraufbereitung
- Prozesswasseraufbereitung
- Waschanlagen
- Chemische Industrie
- Ultrafiltrationsprozesse und Umkehrosmose
- Bewässerung
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

2.3 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt *2.1 Gewährleistung* gewährleistet.

Achtung

Häufiges Trennen der Netzspannung, z. B. über Puls-Pause-Regler, kann zu Schäden an der Pumpenelektronik und zum Versagen der Pumpe führen. Außerdem verringert sich die Dosiergenauigkeit aufgrund interner Startprozeduren.

Steuern Sie die Pumpe nicht zu Dosierzwecken über die Netzspannung!

Nutzen Sie für Puls-Pause-Applikationen ausschließlich Pumpen mit 'Extern Stopp'-Funktion!

Warnung

Andere Anwendungen oder der Betrieb von Pumpen unter Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die nicht zugelassen sind, gelten als unsachgemäß und sind unzulässig. Grundfos haftet nicht für Schäden, die durch falschen Gebrauch entstehen.

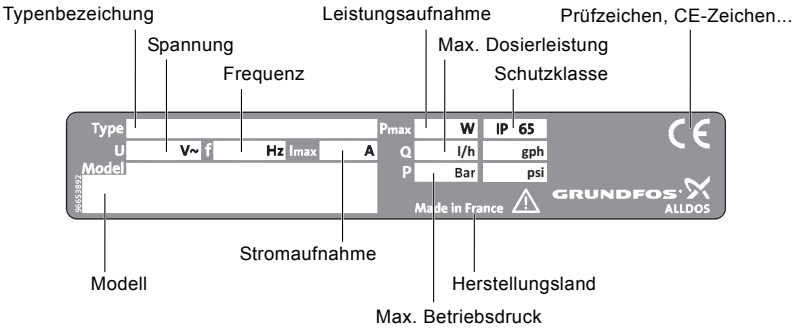
Warnung

Die Pumpe ist NICHT für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

Warnung

Für die Aufstellung im Freien ist ein Sonnenschutz erforderlich!

2.4 Typenschild



TM04 1116 3610

Abb. 1 Typenschild

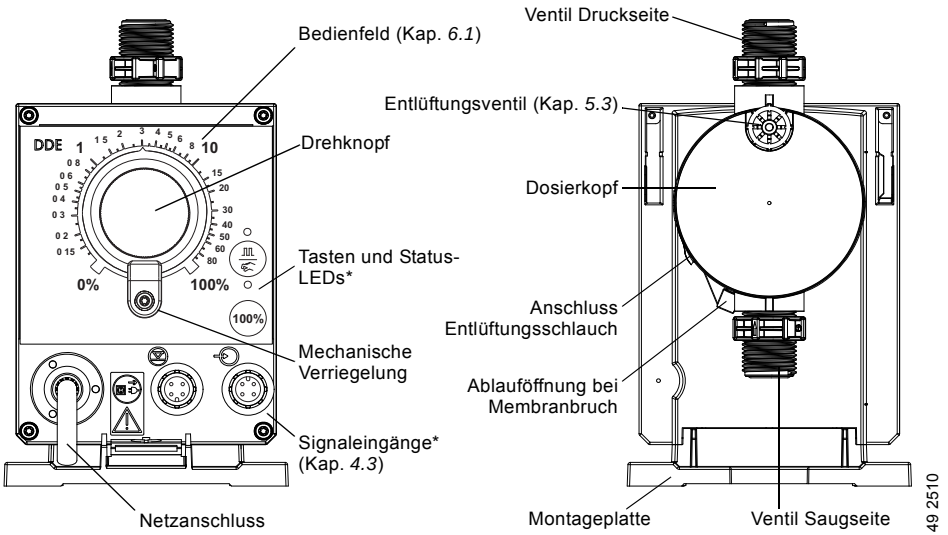
2.5 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel dient zur genauen Identifizierung der Pumpe, nicht zur Konfiguration.

Code	Beispiel	DDE	6-	10	P-	PP/	V/	C-	X-	3	1	U2U2	F	G
	Pumpentyp													
	Max. Durchfluss [l/h]													
	Max. Druck [bar]													
	Steuerungsvariante													
B	Basisversion													
P	B mit Kontakt-Steuerung													
	Dosierkopfwerkstoff													
PP	Polypropylen													
PVC	PVC (Polyvinylchlorid)													
PV	PVDF (Polyvinylidenfluorid)													
SS	Edelstahl DIN 1.4401													
PVC-P3	PVC mit Plus[3]													
	Dichtungswerkstoff													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Ventilkugelwerkstoff													
C	Keramik													
SS	Edelstahl DIN 1.4401													
	Position Bedienkubus													
X	kein Bedienkubus													
	Spannung													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Ventile													
1	Standardventil													
2	Federbelastetes Ventil (HV-Version)													
	Anschluss Saug-/Druckseite													
U2U2	Schlauch 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Schlauch 1/8" x 1/4"; 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Gewinde Rp 1/4", innen (SS)													
VV	Gewinde NPT 1/4", innen (SS)													
XX	ohne Anschluss													
	Installationsset*													
I001	Schlauch 4/6 mm (bis 7,5 l/h, 16 bar)													
I002	Schlauch 9/12 mm (bis 60 l/h, 13 bar)													
I003	Schlauch 0,17" x 1/4" (bis 7,5 l/h, 16 bar)													
I004	Schlauch 3/8" x 1/2" (bis 60 l/h, 10 bar)													
	Netzstecker													
F	EU (Schuko)													
B	USA, Kanada													
G	UK													
I	Australien, Neuseeland, Taiwan													
E	Schweiz													
J	Japan													
L	Argentinien													
	Design													
G	Grundfos Alldos													

*) bestehend aus: 2 Pumpenanschlüssen, Fußventil, Impfstelle, 6 m PE Druckschlauch, 2 m PVC Saugschlauch, 2 m PVC Entlüftungsschlauch (4/6 mm)

2.6 Geräteübersicht



* nur Steuervariante DDE-P

Abb. 2 Übersicht

3. Technische Daten/Maße

3.1 Technische Daten

Daten			Pumpentyp	
			6-10	15-4
Mechanische Daten	Einstellbereich	[1:X]	1000	1000
	Max. Dosierleistung	[l/h]	6,0	15,0
		[gph]	1,5	4,0
	Min. Dosierleistung	[l/h]	0,006	0,015
		[gph]	0,0015	0,0040
	Max. Betriebsdruck	[bar]	10	4
		[psi]	150	60
	Max. Hubfrequenz	[Hübe/min]	140	180
	Hubvolumen	[ml]	0,81	1,58
	Wiederholgenauigkeit	[%]	±5	
	Max. Saughöhe im Betrieb [2)]	[m]	6	
	Max. Saughöhe beim Ansaugen mit feuchten Ventilen [2)]	[m]	2	3
	Min. Druckdifferenz zw. Saug- und Druckseite	[bar]	1	

Daten			Pumpentyp	
			6-10	15-4
Mechanische Daten	Max. Druck Saugseite	[bar]	2	
	Max. Viskosität mit federbelasteten Ventilen [3]	[mPas] (= cP)	600	500
	Max. Viskosität ohne federbelastete Ventile [3]	[mPas] (= cP)	50	
	Min. Leitungsdurchmesser Saug-/Druckseite [2] [4]	[mm]	4	6
	Min. Leitungsdurchmesser Saugseite für hochviskose Medien (HV) [4]	[mm]	9	
	Min. Leitungsdurchmesser Druckseite für hochviskose Medien (HV) [4]	[mm]	9	
	Max. Medientemperatur	[°C]	45	
	Min. Medientemperatur	[°C]	-10	
	Max. Umgebungstemperatur	[°C]	45	
	Min. Umgebungstemperatur	[°C]	0	
	Max. Lagertemperatur	[°C]	70	
	Min. Lagertemperatur	[°C]	-20	
Elektrische Daten	Spannung	[V]	100-240 V, 50-60 Hz	
	Länge Anschlusskabel	[m]	1,5	
	Max. Stromaufnahme (100 V)	[A]	8	
	Max. Stromaufnahme (230 V)	[A]	25	
	Max. Leistungsaufnahme P_1	[W]	12	
	Gehäuse-Schutzklasse		IP 65, Nema 4X	
	Elektrische Schutzklasse		II	
Signaleingang [1]	Max. Belastung Eingang Leermeldung		12 V, 5 mA	
	Max. Belastung Kontakteingang		12 V, 5 mA	
	Max. Belastung Extern Stopp-Eingang		12 V, 5 mA	
	Min. Kontaktlänge	[ms]	5	
	Max. Kontaktfrequenz	[Hz]	100	
	Max. Leitungswiderstand Leermeldung	[Ω]	1000	
	Max. Leitungswiderstand Kontakt-Signalkreis	[Ω]	1000	
Gewicht/Größe	Gewicht (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	
	Gewicht (Edelstahl)	[kg]	3,2	
	Membrandurchmesser	[mm]	44	50
Schall-druckpegel	Max. Schalldruckpegel	[dB(A)]	60	
Zulassungen		CE, CSA-US, NSF61, GHOST, C-Tick		

[1] Nur DDE-P Steuervariante

[2] Daten basieren auf Messungen mit Wasser

[3] Maximale Saughöhe: 1 m, Dosierleistung reduziert (ca. 30 %)

[4] Länge Saugleitung: 1,5 m / Länge Druckleitung: 10 m (bei max. Viskosität)

3.2 Maße

Die angegebenen Maße gelten für alle Steuervarianten der DDE-Reihe.
Nachfolgend ist beispielhaft die Steuervariante DDE-P abgebildet.

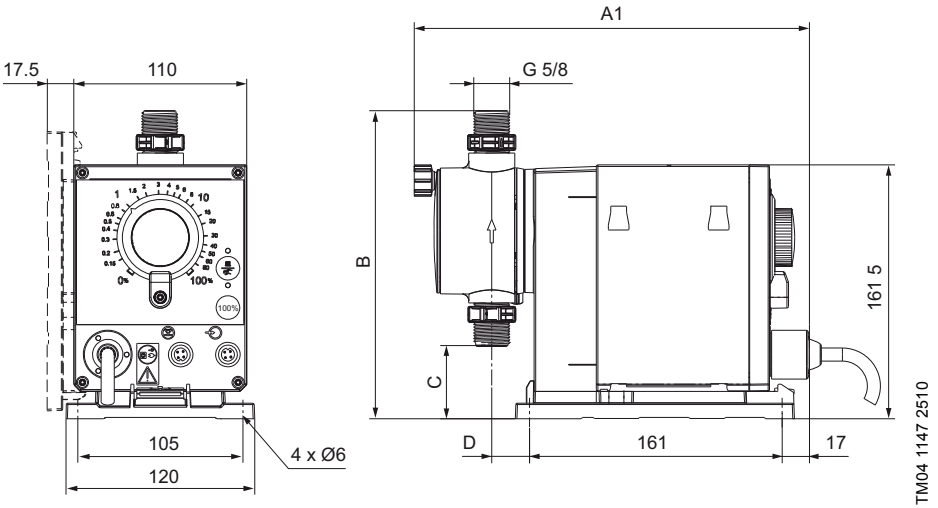


Abb. 3 Maßzeichnung

Pumpentyp	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDE 6-10	251	196	46,5	24
DDE 15-4	251	200,5	39,5	24

4. Montage und Installation

4.1 Pumpenmontage

Die Pumpe wird mit Montageplatte ausgeliefert. Die Montageplatte kann senkrecht z. B. an einer Wand oder waagerecht z. B. auf einem Behälter montiert werden. Die Pumpe wird mit wenigen Handgriffen über einen Rastmechanismus fest mit der Montageplatte verbunden.

Zur Wartung kann die Pumpe einfach aus der Montageplatte ausgeklinkt werden.

4.1.1 Voraussetzungen

- Die Montagefläche muss stabil sein und darf nicht vibrieren.
- Die Dosierrichtung muss senkrecht von unten nach oben verlaufen.

4.1.2 Montageplatte ausrichten und montieren

- **Senkrechte Montage**: Rastmechanismus der Montageplatte muss sich oben befinden.
- **Waagerechte Montage**: Rastmechanismus der Montageplatte muss sich gegenüber dem Dosierkopf befinden.
- Die Montageplatte kann als Bohrschablone benutzt werden, Bohrlochabstände, siehe *Abb. 3*.

TM04 1162 0110

Abb. 4 Montageplatte anbringen

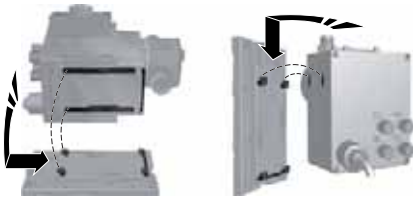
Warnung

Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Montage keine Kabel und Leitungen beschädigen!

1. Bohrlöcher anzeichen.
2. Löcher bohren.
3. Montageplatte mit vier Schrauben, Durchmesser 5 mm, an der Wand, auf der Konsole oder dem Behälter befestigen.

4.1.3 Pumpe in Montageplatte einrasten

1. Die Pumpe auf die Aufnahmehaken der Montageplatte aufsetzen und unter leichtem Druck bis zum Einrasten verschieben.



TM04 1159 0110

Abb. 5 Einrasten der Pumpe

4.2 Hydraulik anschließen

Warnung

Gefahr von Verätzungen!

Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Der Dosierkopf kann von der werkseitigen Überprüfung Wasser enthalten!

Achtung ***Bei Dosierung von Medien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, muss zuvor ein anderes Medium gefördert werden!***

Achtung ***Nur in Verbindung mit von Grundfos angebotenen Leitungen kann die einwandfreie Funktion garantiert werden!***

Achtung ***Die verwendeten Leitungen müssen den Druckgrenzen gemäß Kap. 3.1 Technische Daten entsprechen!***

Wichtige Hinweise zur Installation

- Saughöhe und Leitungsdurchmesser beachten, siehe *3.1 Technische Daten*.
- Schläuche rechtwinklig kürzen.
- Sicherstellen, dass keine Schlaufen und Knicke in Leitungen sind.
- Saugleitung so kurz wie möglich halten.
- Saugleitung ansteigend zum saugseitigen Ventil verlegen.
- Der Einbau eines Filters in die Saugleitung schützt die komplette Installation vor Schmutz und verringert so die Gefahr von Leckage.

Vorgehensweise Schlauchanschluss

1. Überwurfmutter und Spannteil über den Schlauch schieben.
2. Kegelteil vollständig in den Schlauch einschieben, siehe *Abb. 6*.
3. Kegelteil mit Schlauch auf das entsprechende Pumpenventil aufsetzen.
4. Überwurfmutter von Hand anziehen.
   – kein Werkzeug benutzen!
   – bei Dichtungsmaterial PTFE Überwurfmuttern nach 2-5 Betriebsstunden nachziehen!
5. Entlüftungsschlauch auf entsprechenden Anschluss (siehe *Abb. 2*) stecken und in ein Behältnis wie z. B. eine Auffangwanne führen.

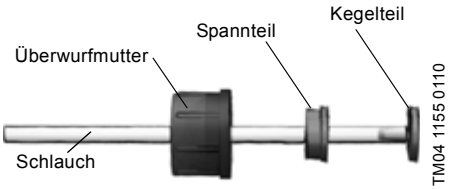


Abb. 6 Hydraulischer Anschluss

Hinweis ***Die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite muss mindestens 1 bar / 14.5 psi betragen!***

Achtung ***Vor Inbetriebnahme und nach 2-5 Betriebsstunden die Dosierkopfschrauben mit 3 Nm nachziehen.***

Installationsbeispiel

Die Pumpe bietet verschiedene Montagemöglichkeiten. Nachfolgend ist die Pumpe in Verbindung mit einer Sauglanze, Niveauschalter und Multifunktionsventil auf einem Grundfos-Behälter montiert.

Abb. 7 Installationsbeispiel

4.3 Elektrik anschließen

Netzleitung anschließen

Warnung

Die Schutzklasse (IP65/Nema 4X) ist nur gewährleistet, wenn Stecker oder Schutzkappen korrekt montiert sind!

Warnung

Die Pumpe kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch anlaufen!

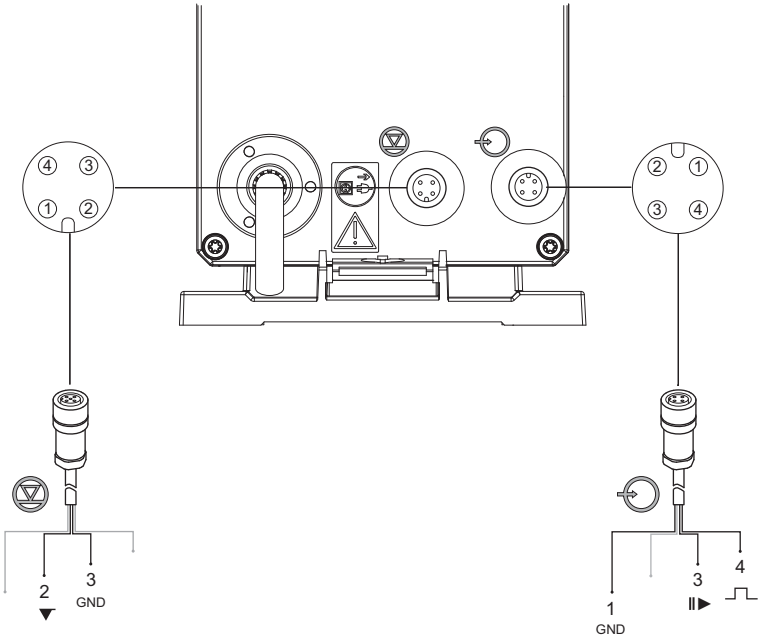
Netzstecker und Leitung nicht manipulieren!

Die Pumpe wird mit montierter Netzleitung und Netzstecker geliefert.

1. Drehknopf (siehe *6.1 Bedienelemente*) auf 0 % stellen.
2. Netzstecker in Netzsteckdose stecken.

Signalanschlüsse

Nur Steuervariante DDE-P



TM04 8172 3510

Abb. 8 Schaltbild der elektrischen Anschlüsse (DDE-P)

Extern Stopp und Kontakteingang

	Funktion	Pins				Anschlusstyp
		1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz	
	Extern Stopp	GND		X		Kontakt
	Kontakt	GND			X	Kontakt

Niveausignal: Leermeldung

	Funktion	Pins				Anschlusstyp
		1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz	
	Leermeldung		X	GND		Kontakt

5. Inbetriebnahme

5.1 Allgemeine Hinweise

Warnung

Saug- und Druckleitung müssen korrekt angeschlossen sein!

Die Entlüftungsleitung muss korrekt angeschlossen und in einen geeigneten Behälter eingeführt sein!

Achtung

Vor Inbetriebnahme und nach 2-5 Betriebsstunden die Dosierkopfschrauben mit 3 Nm nachziehen.

5.2 Kontrollen vor Inbetriebnahme

- Prüfen, ob die Angabe der Netzspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!
- Prüfen, ob alle Anschlüsse korrekt montiert sind, ggf. nachziehen.
- Prüfen, ob die Dosierkopfschrauben mit dem angegebenen Drehmoment (3 Nm) angezogen sind, ggf. nachziehen.
- Prüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse und Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind.

5.3 Pumpe starten und entlüften

1. Netzleitung anschließen (siehe *4.3 Elektrik anschließen*).
2. Entlüftungsventil ca. eine halbe Umdrehung öffnen.
3. *Steuervariante DDE-P:* Entlüftungstaste (100 %) drücken und gedrückt halten, bis aus dem Entlüftungsschlauch kontinuierlich und blasenfrei Flüssigkeit austritt.
4. *Steuervariante DDE-B:* Drehknopf auf 100 % drehen und warten, bis aus dem Entlüftungsschlauch kontinuierlich und blasenfrei Flüssigkeit austritt. Dann Drehknopf wieder auf 0 % stellen.
5. Entlüftungsschraube schließen.

Die Pumpe ist entlüftet.

6. Bedienen

6.1 Bedienelemente

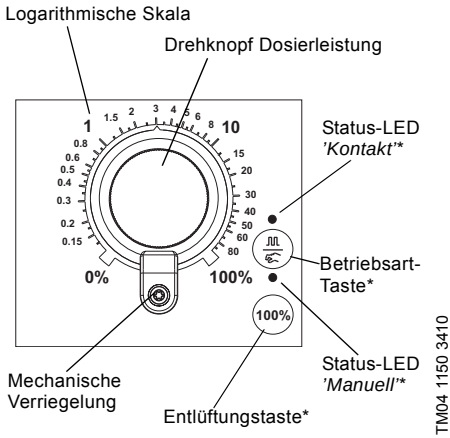


Abb. 9 Bedienfeld

Drehknopf

Mit dem Drehknopf kann die Dosierleistung prozentual zur maximalen Dosierleistung der Pumpe eingestellt werden. Durch die logarithmisch ansteigenden Prozentwerte können auch kleine Dosiermengen exakt eingestellt werden.

Mechanische Verriegelung

Mit der mechanischen Verriegelung kann die eingestellte Dosierleistung gegen unbefugte Manipulation geschützt werden. Zur Verriegelung die Schraube so weit anziehen, bis sich der Drehknopf nicht mehr drehen lässt.

Tasten und LEDs

** Nur Steuervariante DDE-P*

Durch Drücken und Halten der Entlüftungstaste dosiert die Pumpe temporär mit 100 % Dosierleistung. Die Taste kann z. B. beim Entlüften eingesetzt werden.

Mit der Betriebsart-Taste kann zwischen den beiden Betriebsarten *'Manuell'* und *'Kontakt'* umgeschaltet werden (siehe Kap. *6.2.3*). Je nach aktueller Betriebsart ist die entsprechende Status-LED aktiv (*'Kontakt'* = obere LED; *'Manuell'* = untere LED).

Die Status-LEDs signalisieren folgende Betriebszustände und Störungen:

LED Farbe	Betriebszustand/Störung
Grün (blinkend)	Stopp
Grün	Lauf
Gelb	Standby (Extern Stopp)
Rot	Leermeldung (Alarm)
Rot (blinkend)	Motor blockiert (Alarm)

6.2 Betriebsarten

Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:

- **Manuell**, siehe Kap. 6.2.1
- **Kontakt***, siehe Kap. 6.2.2

** Nur Steuervariante DDE-P*

6.2.1 Manuell

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe konstant die über den Drehknopf eingestellte Dosierleistung.

Der Einstellbereich ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Einstellbereich [l/h]
DDE 6-10	0,0060 - 6
DDE 15-4	0,0150 - 15

6.2.2 Kontakt

Nur Steuervariante DDE-P

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe für jeden eingehenden (potentialfreien) Kontakt, z. B. von einem Wasserzähler, die eingestellte Dosiermenge. Es besteht keine direkte Verbindung zwischen eingehenden Kontakten und den Dosierhüben. Die Pumpe berechnet automatisch die optimale Hubfrequenz zur Dosierung des eingestellten Volumens pro Kontakt.

Die Berechnung basiert auf:

- der Frequenz der externen Kontakte
- dem eingestellten Prozentwert des Hubvolumens

Die Dosiermenge pro Kontakt wird mit dem Drehknopf auf einen Wert zwischen 0,1 % und 100 % des Hubvolumens eingestellt.

Der Einstellbereich ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Einstellbereich [ml/Kontakt]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

Die Frequenz der eingehenden Kontakte wird mit der eingestellten Dosiermenge multipliziert. Übersteigt der Wert die maximale Pumpenkapazität, läuft die Pumpe im Dauerbetrieb mit maximaler Hubfrequenz. Überzählige Kontakte werden ignoriert.

6.2.3 Betriebsart umschalten

Nur Steuervariante DDE-P

1. Drehknopf auf 0 % stellen.
2. Netzspannung anschließen (siehe Kap. *4.3 Elektrik anschließen*).
3. Betriebsart-Taste mindestens 5 Sek. gedrückt halten.

Neue Betriebsart ist gespeichert.

6.3 Signaleingänge

Nur Steuervariante DDE-P

6.3.1 Extern Stopp

Die Pumpe kann über einen externen Kontakt, z. B. von einem Leitstand, gestoppt werden. Durch Aktivieren des Extern Stopp-Kontakts wechselt die Pumpe vom Betriebszustand 'Lauf' in den Betriebszustand 'Standby'. Entsprechend der gewählten Betriebsart leuchtet die zugehörige Status-LED gelb.

Achtung

Häufiges Trennen der Netzspannung, z. B. über Puls-Pause-Regler, kann zu Schäden an der Pumpenelektronik und zum Versagen der Pumpe führen. Außerdem verringert sich die Dosiergenauigkeit aufgrund interner Startprozeduren.

Steuern Sie die Pumpe nicht zu Dosierzwecken über die Netzspannung!

Nutzen Sie zum Starten und Stoppen der Pumpe ausschließlich die Funktion 'Extern Stopp'!

6.3.2 Leermeldung

Um den Füllstand im Behälter zu überwachen, kann eine 1-Signal-Füllstandsmessung (Leermeldung) an die Pumpe angeschlossen werden.

Die Pumpe reagiert wie folgt auf das Signal:

- Aktive Status-LED leuchtet rot
- Pumpe stoppt

Achtung

Auffüllen des Behälters führt zum automatischen Wiederanlauf der Pumpe!

6.3.3 Kontaktart umschalten

Die Signaleingänge (Leermeldung und Extern Stopp) sind werkseitig mit dem Schließerkontakt (NO) belegt. Sie können auf Öffnerkontakt (NC) umbelegt werden. Die Umbelegung gilt immer für beide Eingänge.

1. Drehknopf auf 0 % stellen.
2. Netzspannung anschließen (siehe Kap. *4.3 Elektrik anschließen*).
3. Entlüftungstaste und Betriebsart-Taste gleichzeitig mindestens 2 Sek. gedrückt halten.

Neue Kontaktart ist gespeichert.

7. Service

Um eine optimale Lebensdauer und Dosiergenauigkeit zu gewährleisten, müssen die Verschleißteile wie Membrane und Ventile regelmäßig auf Verschleiß kontrolliert werden. Bei Bedarf verschlissene Teile gegen Originalersatzteile aus geeignetem Material austauschen.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.

7.1 Serviceintervalle

Warnung

Bei Undichtigkeit der Membrane oder Membranbruch tritt Dosierflüssigkeit aus der Ablauföffnung am Dosierkopf aus (siehe Abb. 2).

Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, um Gesundheits- und Sachschäden durch austretende Dosierflüssigkeit auszuschließen!

Kontrollieren Sie täglich, ob Flüssigkeit aus der Ablauföffnung austritt!

Intervall	Tätigkeit
Täglich	Dosierkopf, Ablauföffnung und Ventile (siehe *Abb. 2*) auf Flüssigkeitsaustritt prüfen. Ggf. Dosierkopfschrauben (3 Nm), Ventile und Überwurfmuttern nachziehen oder Service durchführen (siehe *7.2 Service durchführen*).
2 Jahre oder 8000 Betriebsstunden	Membrane und Ventile austauschen (siehe *7.2 Service durchführen*)

7.2 Service durchführen

Zur Wartung ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von Grundfos verwenden. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und -Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.

Beachten Sie auch die Hinweise zur Durchführung der Wartung im Service-Kit-Katalog auf der Grundfos Alldos Homepage (www.grundfosalldos.com)

Warnung

Gefahr von Verätzungen!

Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Keine Chemikalien aus der Pumpe austreten lassen. Alle Chemikalien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!

Achtung

Vor allen Arbeiten an der Pumpe muss die Pumpe vom Netz getrennt sein. Das System muss drucklos sein!

7.2.1 Übersicht Dosierkopf

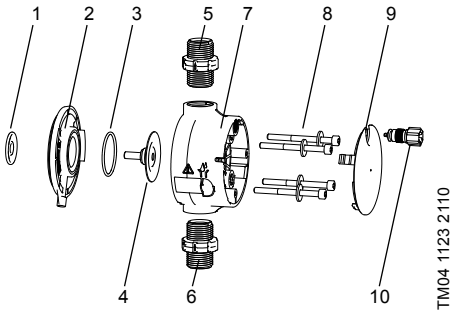


Abb. 10 Membrane und Ventile austauschen

1	Sicherheitsmembrane
2	Flansch
3	O-Ring
4	Membrane
5	Druckseitiges Ventil
6	Saugseitiges Ventil
7	Dosierkopf
8	Schrauben mit Scheiben
9	Deckel
10	Entlüftungsventil

7.2.2 Membrane und Ventile demontieren

1. Anlage drucklos machen.
2. Dosierkopf vor der Wartung leeren und ggf. spülen.
3. Drehknopf auf 0 % stellen.
4. Netzspannung trennen/abschalten.
5. Geeignete Vorkehrungen treffen, um rücklaufende Flüssigkeit sicher aufzufangen.
6. Saug-, Druck- und Entlüftungsschlauch demontieren.
7. Saug- und druckseitige Ventile (5, 6) demontieren.
8. Deckel (9) abnehmen.
9. Schrauben (8) am Dosierkopf (7) lösen und mit Scheiben abnehmen.
10. Dosierkopf (7) abnehmen.
11. Membrane (4) im Gegenuhrzeigersinn abschrauben und mit Flansch (2) abnehmen.

7.2.3 Membrane und Ventile montieren

1. Flansch (2) korrekt aufsetzen und neue Membrane (4) im Uhrzeigersinn anschrauben.
   – Auf korrekten Sitz des O-Rings (3) achten!
2. Netzspannung anschließen/einschalten.
3. Pumpe durch Drehen des Drehknopfs langsam in Serviceposition 'innen' (Ende Ansaugphase, Membrane eingefahren) fahren und Drehknopf wieder auf 0 % stellen.
4. Netzspannung wieder trennen/abschalten.
5. Dosierkopf (7) aufsetzen.
6. Schrauben mit Scheiben (8) montieren und über Kreuz festziehen.
   – Drehmoment: 3 Nm.
7. Deckel (9) aufsetzen.
8. Neue Ventile (5, 6) montieren.
   – Ventile nicht vertauschen und auf Pfeilrichtung achten.
9. Saug,- Druck- und Entlüftungsschlauch anschließen (siehe *4.2 Hydraulik anschließen*)
10. Dosierpumpe entlüften (siehe *5.3 Pumpe starten und entlüften*).
11. Zur Inbetriebnahme die Hinweise in Kapitel *5. Inbetriebnahme* beachten!

7.3 Reparatur

Warnung

Das Pumpengehäuse darf nur von autorisiertem Personal von Grundfos geöffnet werden!

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Vor Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten Pumpe ausschalten und von der Spannungsversorgung trennen!

Nach Rücksprache mit Grundfos schicken Sie die Pumpe mit einer vom Fachmann ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung (Safety declaration) an Grundfos. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung befindet sich am Ende dieser Anleitung. Sie muss kopiert, ausgefüllt und an der Pumpe befestigt werden.

Achtung ***Wurden gesundheitsschädliche oder giftige Flüssigkeiten dosiert, muss die Pumpe gereinigt werden!***

Werden die obigen Anforderungen nicht erfüllt, kann Grundfos die Annahme verweigern. Die Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

8. Störungen

8.1 Signalisierung von Störungen

In Abhängigkeit der gewählten Betriebsart signalisiert die Pumpe über die entsprechende Status-LED folgende Störungen:

LED Farbe	Störung	Abhilfe
Rot	Leermeldung	• Behälter auffüllen. • Kontaktart prüfen (siehe Kap. *6.3.3*).
Rot (blinkend)	Motor blockiert	• Gegendruck verringern. • Ggf. Getriebe instandsetzen lassen.

Weitere Störungen siehe *8.2 Liste der Störungen*.

8.2 Liste der Störungen

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Zu hohe Dosierleistung.	a) Vordruck größer als Gegendruck.	Zusätzliches federbelastetes Ventil (ca. 3 bar) druckseitig montieren.
		Druckdifferenz erhöhen.
2. Keine oder zu geringe Dosierleistung.	a) Luft im Dosierkopf.	Pumpe entlüften.
	b) Membrane defekt.	Membrane austauschen (siehe *7.2 Service durchführen*).
	c) Leckage/Bruch in Leitungen.	Leitungen prüfen, instandsetzen.
	d) Ventile undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen und reinigen.
	e) Ventile falsch eingebaut.	Prüfen, ob Pfeil auf Ventilgehäuse in Strömungsrichtung zeigt.
		Prüfen, ob alle O-Ringe korrekt montiert sind.
	f) Saugleitung verstopft.	Saugleitung reinigen/Filter einbauen.
	g) Saughöhe zu hoch.	Saughöhe verringern.
		Ansaughilfe montieren.
	h) Zu hohe Viskosität.	Schlauch mit größerem Durchmesser verwenden.
		Federbelastetes Ventil druckseitig montieren.
	i) Entlüftungsventil offen.	Entlüftungsventil schließen.
3. Unregelmäßige Dosierung.	a) Ventile undicht oder verstopft.	Ventile nachziehen, ggf. Ventile austauschen (siehe *7.2 Service durchführen*).
	b) Gegendruckschwankungen.	Gegendruck konstant halten.
4. Flüssigkeit tritt aus Ablauföffnung am Flansch aus.	a) Membrane defekt.	Membrane austauschen (siehe *7.2 Service durchführen*).
5. Flüssigkeit tritt aus.	a) Dosierkopfschrauben nicht nachgezogen.	Schrauben nachziehen (siehe *4.2 Hydraulik anschließen*).
	b) Ventile nicht nachgezogen.	Ventile/Überwurfmuttern nachziehen (siehe *4.2 Hydraulik anschließen*).
6. Pumpe saugt nicht an.	a) Saughöhe zu hoch.	Saughöhe verringern, ggf. saugseitigen Zulaufbetrieb herstellen.
	b) Zu hoher Gegendruck.	Entlüftungsventil öffnen.
	c) Verschmutzte Ventile.	System spülen, ggf. Ventile austauschen (siehe *7.2 Service durchführen*).

9. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden. Hierfür können geeignete Entsorgungsbetriebe vor Ort genutzt werden. Falls eine solche Einrichtung nicht vorhanden ist oder die Annahme verweigert wird, kann das Produkt an die nächste Grundfos Zweigstelle oder Servicestelle geliefert werden.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Bitte dieses Blatt kopieren, ausfüllen, unterschreiben und der Pumpe gut sichtbar für den Reparaturversand beifügen.

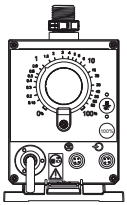
Produkttyp (Typenschild) _____

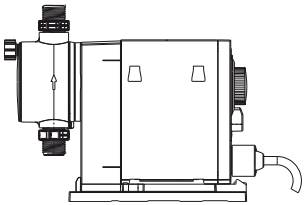
Modell-Nummer (Typenschild) _____

Dosiermedium _____

Fehlerbeschreibung

Bitte kreisen Sie die beschädigten Teile ein.
Im Falle eines elektrischen oder Funktionsfehlers bitte das Gehäuse markieren.





TM04 8173 3510

Bitte beschreiben Sie kurz den Fehler / die Fehlerursache:

Hiermit erklären wir, dass die Pumpe gereinigt und vollständig frei von chemischen, biologischen und radioaktiven Substanzen ist.

_____
Datum und Unterschrift

_____
Firmenstempel

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15720313 V1.0
95725838 1110

DE

ECM: 1065173

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.